Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool. 62(2): 373-382, 1991

# CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DE SIERRA MADERAS DEL CARMEN, COAHUILA, MÉXICO

ARTURO JIMÉNEZ-GUZMÁN*
MIGUEL A. ZÚÑIGA-RAMOS*

**RESUMEN**

La Sierra Maderas del Carmen se encuentra situada en el noroeste de Coahuila, en su límite norte con el río Bravo. Su ubicación geográfica es 28°58'N-102°36'W, en referencia a la cima del macizo montañoso. Se caracteriza por su abundante vegetación xerófila en su planicie desértica y zona saxícola, en las que se definen cinco asociaciones arbustivas. En las sierras, sus bosques de coníferas y de encinos constituyen seis asociaciones. El registro de vertebrados por recolección de ejemplares, por observación directa o de sus rastros, condujo al reconocimiento y delimitación espacial de tres asociaciones faunísticas: vertebrados de montaña, vertebrados de desierto y vertebrados saxícolas, de las cuales se enlistan sus especies representativas. Además, la inspección del material biológico reveló la presencia de siete formas biológicas endémicas, dos especies protegidas, siete especies en proceso o peligro de desaparición y cinco especies explotadas forestalmente. Lo anterior es el fundamento biológico en la proposición de Sierra Maderas del Carmen como área natural protegida.

Palabras clave: asociaciones bióticas, endemismos, Sierra Maderas del Carmen, Coahuila.

**ABSTRACT**

Sierra Maderas del Carmen, Coahuila is located in northwestern Coahuila at its northern limit with the Rio Grande. Its geographical position is 28°58'N-102°36'W taken at the top of the mountain block. It is characterized by abundant xerophytic vegetation on the desert plain and the rocky zones, where five shrubby associations occur. In the mountain, six associations of pine and oak woods are noted. The records of vertebrates collected, seen directly or by remains, indicates three faunistic associations which are delimitated with its representative species: mountain, desert and saxicolous vertebrates. Furthermore, inspection of biological materials reveals the presence of seven endemic forms, two protected species, seven endangered species and five species which were commercially logged. The above factors call for biological conservation the Sierra Maderas del Carmen as a national park.

Key words: biotic associations, endemism, Sierra Maderas del Carmen, Coahuila.

## INTRODUCCIÓN

Sierra Maderas del Carmen, ubicada en el extremo noroeste de Coahuila es una área cuyo eje montañoso se orienta de noroeste a sureste, está limitada al norte

* Laboratorio de Mastozoología, Departamento de Zoología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL. Apartado postal 138, Sucursal "F". Cd. Universitaria. San Nicolás de los Garza, Nuevo León.

por el Río Bravo y en sus márgenes por extensas planicies desérticas. Su altitud fluctúa desde los 560 msnm (Boquillas del Carmen) hasta los 2700 msnm en el Pico de Loomis (Fig. 1). Está enclavada en la subprovincia Sierra y Llanuras Coahuilensis de la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental (SPP, 1983). Biológicamente están representadas las provincias Sierra Madre Oriental y Chihuahua-Zacatecas (Goldman y Moore, 1951).

Preocupados por la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales, en zonas donde las condiciones biológicas originales aún persisten, el Gobierno de Coahuila propuso a las autoridades competentes que Sierra Maderas del Carmen sea considerada área natural protegida. Dicha proposición implica justificantes políticas, socioeconómicas, culturales y biológicas.

Este último aspecto se analiza para Sierra Maderas del Carmen, Coahuila, con base en los lineamientos que propuso el plan nacional de desarrollo. Incluye la delimitación de asociaciones vegetales y faunísticas, detección de endemismos, de especies en peligro o proceso de desaparición y de especies explotables, mediante la realización de inventarios de la vegetación y de la fauna.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un recorrido preliminar de cuatro días con la finalidad de reconocer el área, establecer más vías de acceso y marcar tentativamente los sitios de muestreo. La inspección se efectuó por dos grupos de trabajo, habiéndose elegido para el estudio la ruta Puesta de Lucio-Sierra Maderas del Carmen (aserraderos)-Boquillas del Carmen (Fig. 2). Posteriormente el trabajo de campo comprendió 26 días efectivos, durante septiembre, octubre y noviembre de 1988.

Para caracterizar biológicamente la zona de estudio se eligieron diferentes sitios de muestreo, considerando principalmente las variantes de la vegetación, exposición, altitud y formas biológicas existentes.

Se recolectaron plantas y algunos vertebrados, utilizando equipo convencional. La mayoría de los vertebrados fueron registrados por observaciones directas, por sus rastros (heces fecales, huellas, etc.), o por comentarios de los oriundos. Las especies arbóreas y arbustivas usadas para definir las asociaciones vegetales, fueron cuantificadas en transectos líneales.

La identificación de plantas (Correll y Johnston, 1970; Hitchcock, 1971; Kearney y Peebles, 1964; Martínez, 1948; Rzedowski y Rzedowski, 1979, 1985; Standley, 1920, 1922, 1923, 1924, 1926), herpetofauna (Behler, 1979; Conant, 1975 y MacMahom, 1987), aves (Blake y Hot, 1972; Bull y Farrand, 1977; Peterson, 1981), mamíferos (Baker, 1956; Aranda, 1981; Davis, 1978 y Hall, 1981), y el análisis de la información se realizaron en el seno de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León. En la misma se depositó el material biológico recolectado.

Cartas topográficas (H13D47, H13D57, H13D58 y H13D68; SPP, 1983) escala 1:50,000, fueron usadas para la realización de recorridos, marcaje de sitios de muestreo y para la elaboración de mapas base y temáticos escalas 1:80,000 y

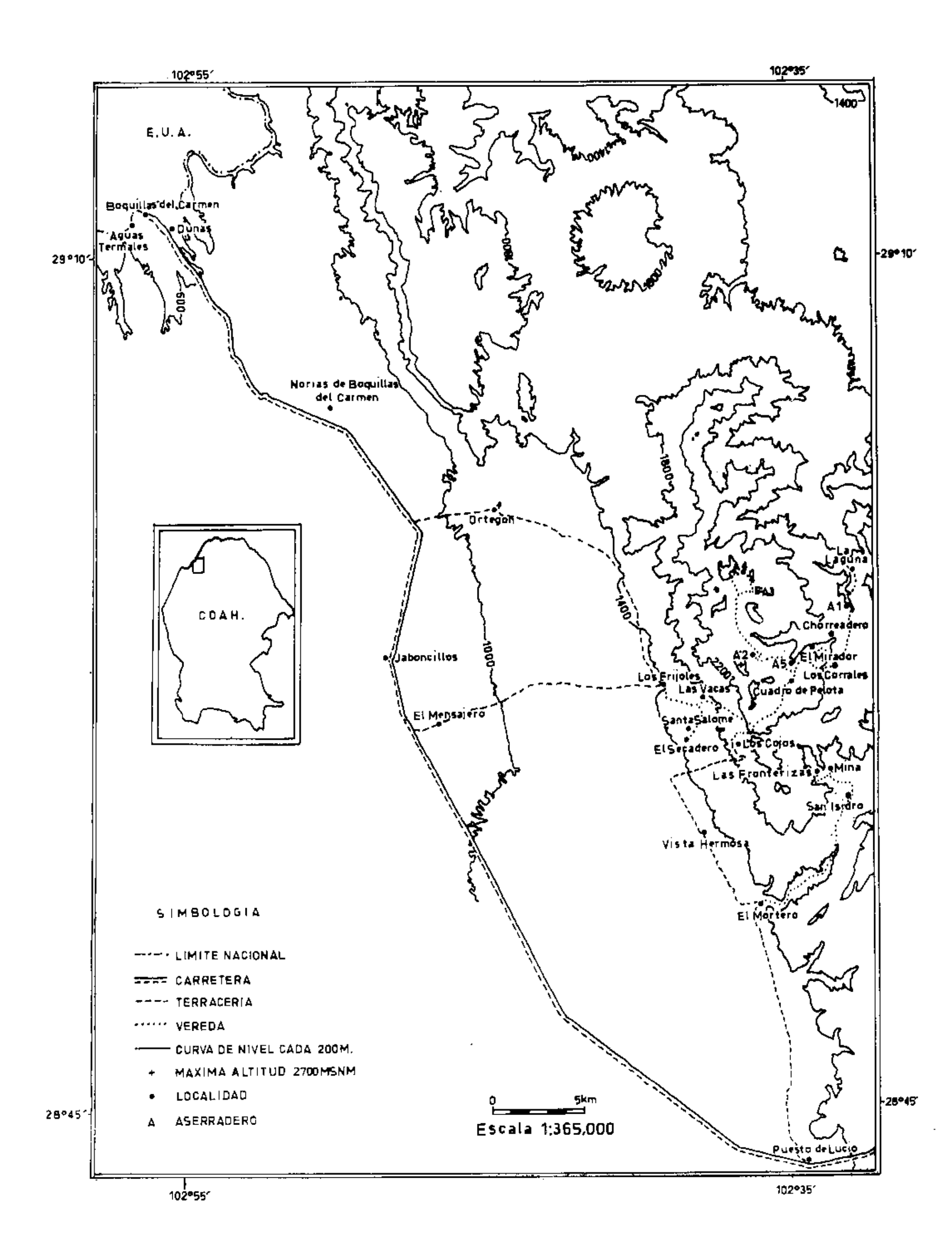



Fig. 1. Topografía de Sierra Maderas del Carmen, Coahuila.

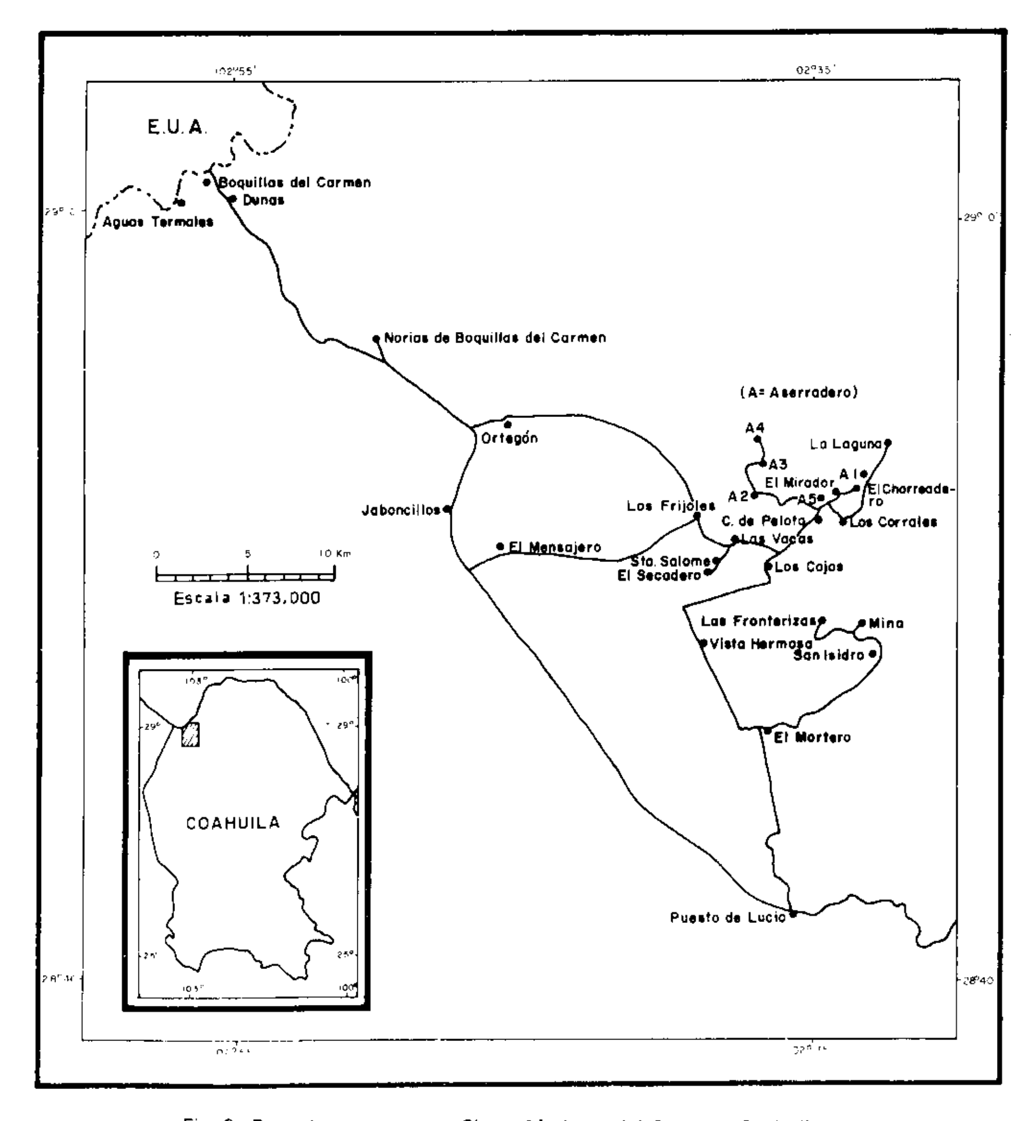



Fig. 2. Ruta de muestreo en Sierra Maderas del Carmen, Coahuila.

1:160,000. Como parte complementaria se realizaron tomas fotográficas y una videofilmación de aspectos biológicos relevantes.

## RESULTADOS

Se determinaron 300 especies vegetales comprendidas en 68 familas, 49 especies de mamíferos (18 familias), 54 de aves (27 familias) y nueve de la herpetofauna (cinco familias).

Desde el punto de vista fisonómico la propuesta área natural protegida fue

subdividida en planicie desértica y área de mantaña. La primera se ubica en mayor proporción a niveles inferiores a los 1400 msnm y es denominada por matorral xerófilo; la segunda comprende desde los 1400 msnm hasta los 2700 msnm y está cubierta por bosques de coníferas y de encinos (Fig. 3).

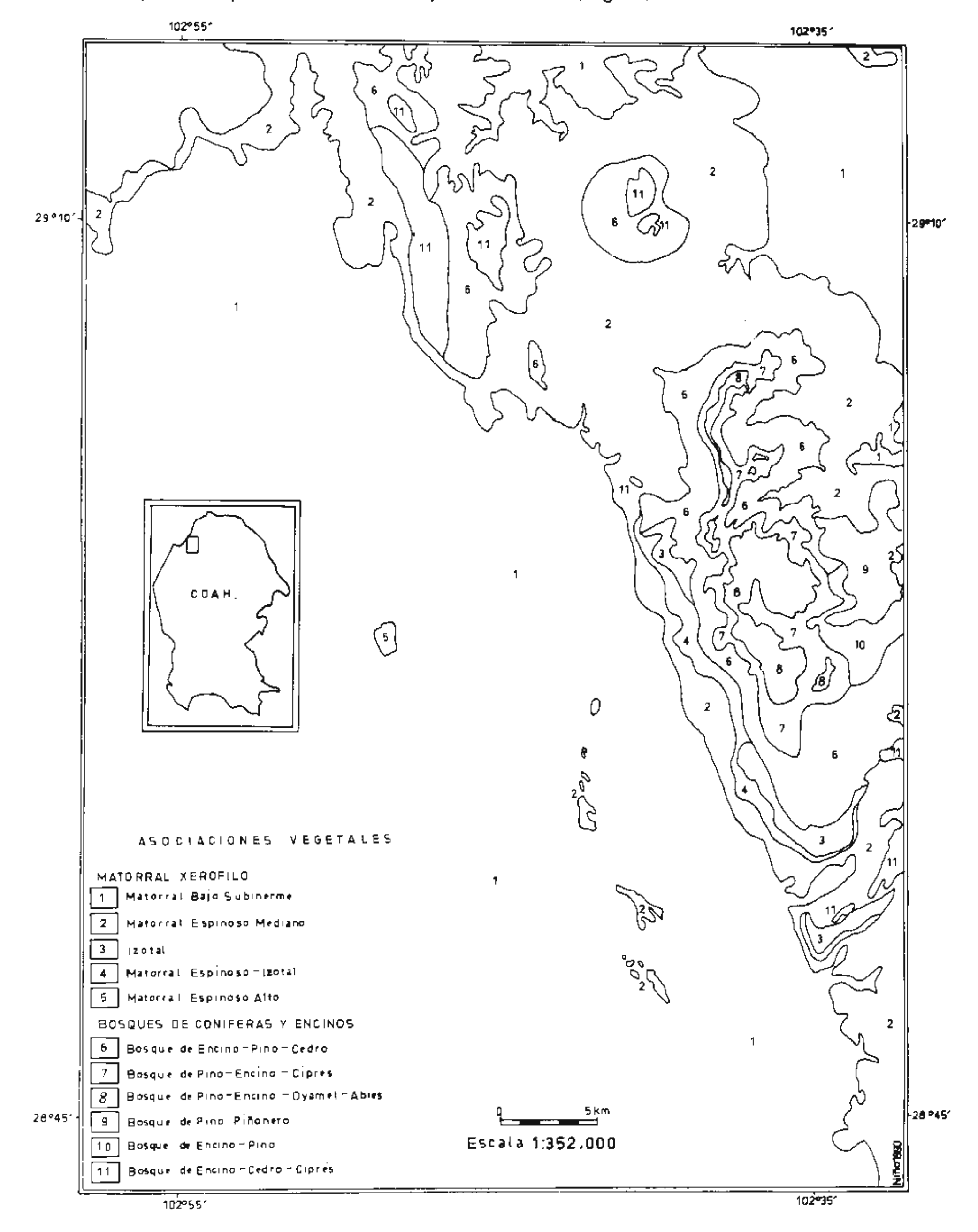



Fig. 3. Principales asociaciones vegetales en Sierra Maderas del Carmen, Coah..

***Asociaciones vegetales.*** Las principales asociaciones vegetales definidas para la montaña (Fig. 3) son: bosque de encino—pino—cedro *(Quercus hypoleucoides, Q. muhlenbergii, Pinus strobiformis, P. arizonica y Juniperus deppeana),* bosque de pino-encino-ciprés *(P. strobiformis, P. arizonica, Q. hypoleucoides, Q. muhlenergii y Cupressus arizonica),* bosque de pino-encino-oyamel-abies *(P. strobiformis, P. arizonica, Q. hypoleucoides, Q. muhlenbergii, Pseudotsuga taxifolia y Abies coahuilensis),* bosque de piñonero *(Pinus cembroides),* bosque de encino-pino *(Q. hypoleucoides, Q. muhlenbergii, P. strobiformis y P. arizonica)* y bosque de encino-cedro-ciprés *(Q. hypoleucoides, Q. muhlenbergii, J. deppeana y C. arizonica).* En el estrato inferior predominaron las compuestas; fueron conspicuas las rosáceas: *Cercocarpus betuloides, Cowania* aff. *californica, Fragaria bracteata, Rosa* spp. y *Rubus trivialis;* las gramíneas *Bothriochloa bardinodis, Bouteloua gracilis, Lycurus phleoides y Muhlenbergia emersleyi,* en algunas áreas constituían extensos pastizales.

En la planicie desértica el agrupamiento de arbustivos fue característico, predominando en diversidad las leguminosas. Las asociaciones más comunes fueron *Larrea tridentata, Agave lechuguilla y Parthenium incanum* (matorral bajo subinerme); *A. lechuguilla, Fouquieria splendens y Acacia farnesiana* (matorral espinoso mediano): *Dasylirion texanum, Yucca elata y Nolina* aff. *lindheimeriana* (izotal); *Acacia wrightii, Dasylirion texanum* y *Nolina* aff. *lindheimeriana* (matorral espinoso izotal) y *Acacia wrightii y Prosopis glandulosa* (matorral espinoso alto). La rodadora *(Salsola kali),* candelilla *(Euphorbia anthisisyphilitica),* sangre de drago *(Jatropha dioica),* cactáceas y un buen número de gramíneas, constituyeron el estrato inferior.

***Asociaciones faunísticas.*** El registro de vertebrados permitió reconocer y delimitar tres asociaciones faunísticas (Fig. 4). Fue notorio observar el confinamiento hacia el área de montaña de las siguientes especies: *Gerronothus liocephalus, Crotalus lepidus, Aphelocoma ultramarina, Melanerpes formicivorus, Peromyscus boylii rowleyi, Thomomys bottae sturgisi, Sylvilagus floridanus robustus, Eutamias dorsalis carminis, Ursus americanus eremicus y Odocoileus virginianus carminis;* en la porción de la planicie desértica *Crotalus atrox y C. molossus, Geococcyx californianus, Callipepla squamata, Mimus polyglottos, Neotoma albigula, Dipodomys merriami y Sylvilagus audubonii;* finalmente en el área de menor magnitud, pero bien diferenciada, cuyas especies respresentativas *(Ammospermophilus interpres, Spermophilus variegatus y Bassariscus astutus)* prefieren hábitats rocosos con vegetación xerófila.

***Endemismos.*** Entendidos estos como especies o subespecies con distribución geográfica limitada, no necesariamente restringidas a la zona, pero que habitan en zonas específicas. Tal es el caso de *Neolina* aff. *lindheimeriana,* ubicada en pendientes pedregosas, formando izotales con otras especies rosetófilas. *Abies coahuilensis* observado en las partes altas y templadas de la montaña y *Quercus carminensis* en áreas desérticas de exposición SW en la mantaña. Los vertebrados son *Sorex milleri, que fue reportado para esta sierra (Baker, 1954) y para otra localidad en Nuevo León (Hall, 1981); Eutamias dorsalis carminis,* observada en los bosques de coníferas y restringida a la zona; *Ammospermophilus interpres,* en cañones rocosos con vegetación xerófila y *Odocoileus virginianus carminis* abundante en la serranía.

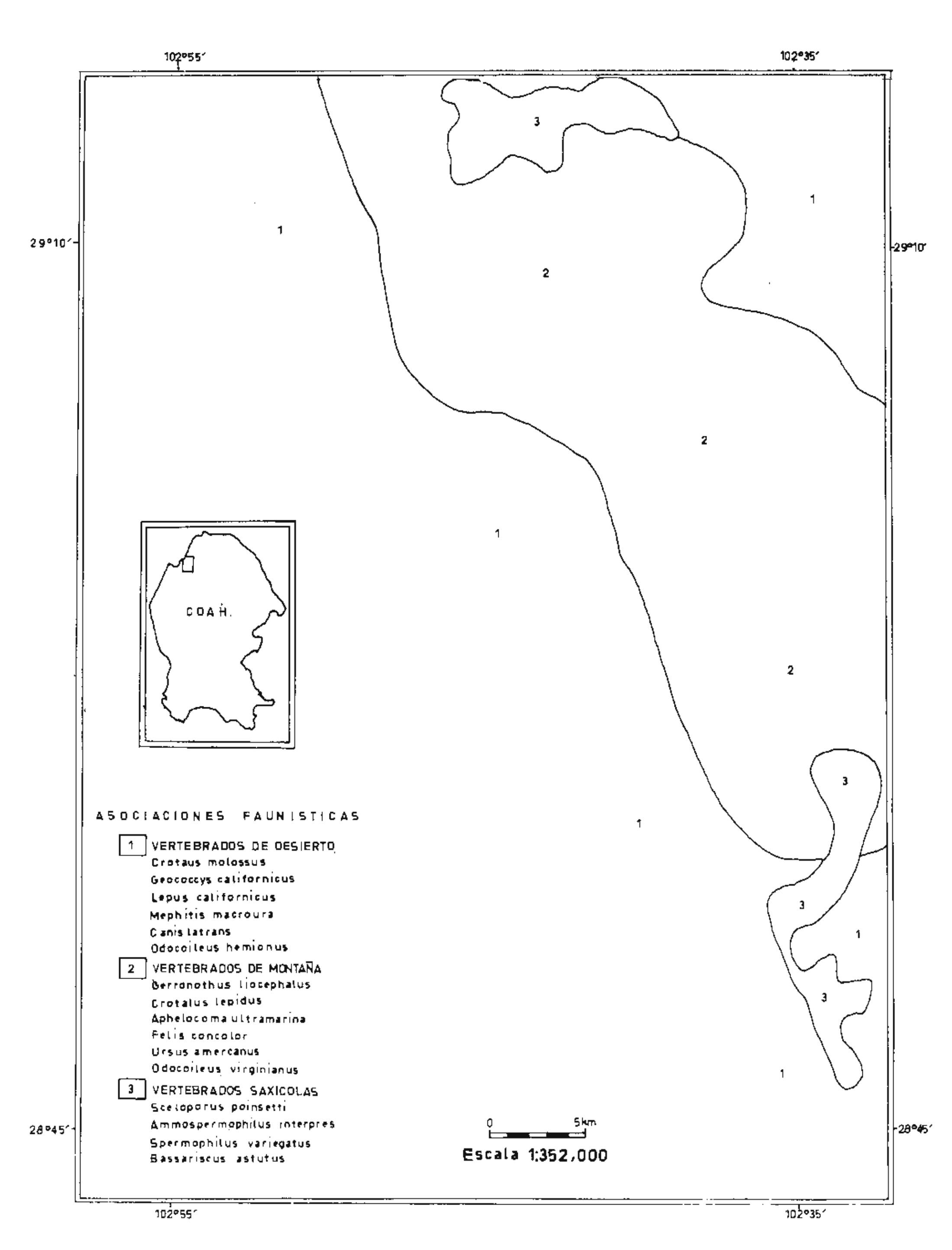



Fig. 4. Principales asociaciones faunísticas en Sierra Maderas del Carmen, Coahuila.

***Especies protegidas.*** Especies cuya explotación ha sido vedada por tiempo indefinido. Se incluyen en esta categoría el águila dorada *(Aquila chrysaetos)* y el oso negro *(Ursus americanus).*

***Especies en proceso o en peligro de extinción.*** Incluye aquellos vertebrados afectados por el comercio o los que pudieran pasar a esa categoría si su explotación no es regulada (Sub-Secretaría Forestal y de la Fauna, 1982). En este grupo se incluyen: *Felis pardalis, F. concolor, Aquila chrysaetos, Buteo jamaicensis, Falco sparverius, Bubo virginianus* y *Tyto alba.*

***Especies explotables.*** Aquellas utilizadas por el hombre como recurso. Sierra Maderas del Carmen fue zona forestal de importancia hasta 1966, año en que esta actividad cesó. Las especies maderables más comúnmente taladas fueron pinos *(Pinus strobiformes* y *P. arizonica),* abies *(Abies coahuilensis),* oyameles *(Pseudotsuga taxifolica)* y ciprés *(Cupressus arizonica).* Además, esta sierra fue un codiciado coto para la cacería de venado cola blanca, puma y oso negro.

## DISCUSIÓN

Varios factores se conjugan y favorecen el establecimento de Sierra Maderas del Carmen como área natural protegida.

El distanciamiento geográfico de los núcleos de población; Múzquiz, Coahuila, la ciudad más próxima, se ubica a 180 km por vía terrestre; la existencia de una sola ruta de acceso vía Puesto de Lucio-Los Cojos-Aserradero Cinco (Fig. 2) y los escasos núcleos de población con baja densidad (SPP, 1983b), han favorecido en parte que el impacto de la actividad humana sea mínimo.

Sin lugar a dudas por su aislamiento geográfico se han generado una serie de endemismos y por la escasa actividad antropogénica ha sido sitio de refugio y proliferación de una variada fauna silvestre.

Considerando las especies más comúnmente impactadas, como osos, pumas y venados se constató que la abundancia de sus poblaciones es buena, pues indicios de su presencia fueron registrados por doquier; Gregory (1938) constató la abundancia de pumas en Sierra Maderas del Carmen, Coahuila.

Asimismo, los bosques en gran parte de su distribución corresponden a la fase clímax, aunque en algunas áreas parecen representar comunidades secundarias, producto quizá de la explotación forestal.

Por consecuencia se apoya la idea de que Sierra Maderas del Carmen, Coahuila, sea decretada área natural protegida. Además, se propone se ejecuten estudios concienzudos para que se delimiten zonas destinadas para fines de investigación, enseñanza y recreación (Fig. 5).

## AGRADECIMIENTOS

Al Lic. y Profr. Eliseo Mendoza Berueto, gran entusiasta, que con profundo respeto y conocimiento de los recursos naturales brindó su apoyo. Al C. Fís. Sergio Reyes Luján, Sub-Secretario de Ecología de la Secretaría de Desarrollo Urbano y

Ecología (SEDUE) de México por sus atinadas sugerencias e indicaciones. Al apoyo técnico de la C. Dra. Graciela de la Garza García, Directora de Conservación Ecológica de la SEDUE. Al C. Dr. Jorge Galo Medina, Director General de Productivi-

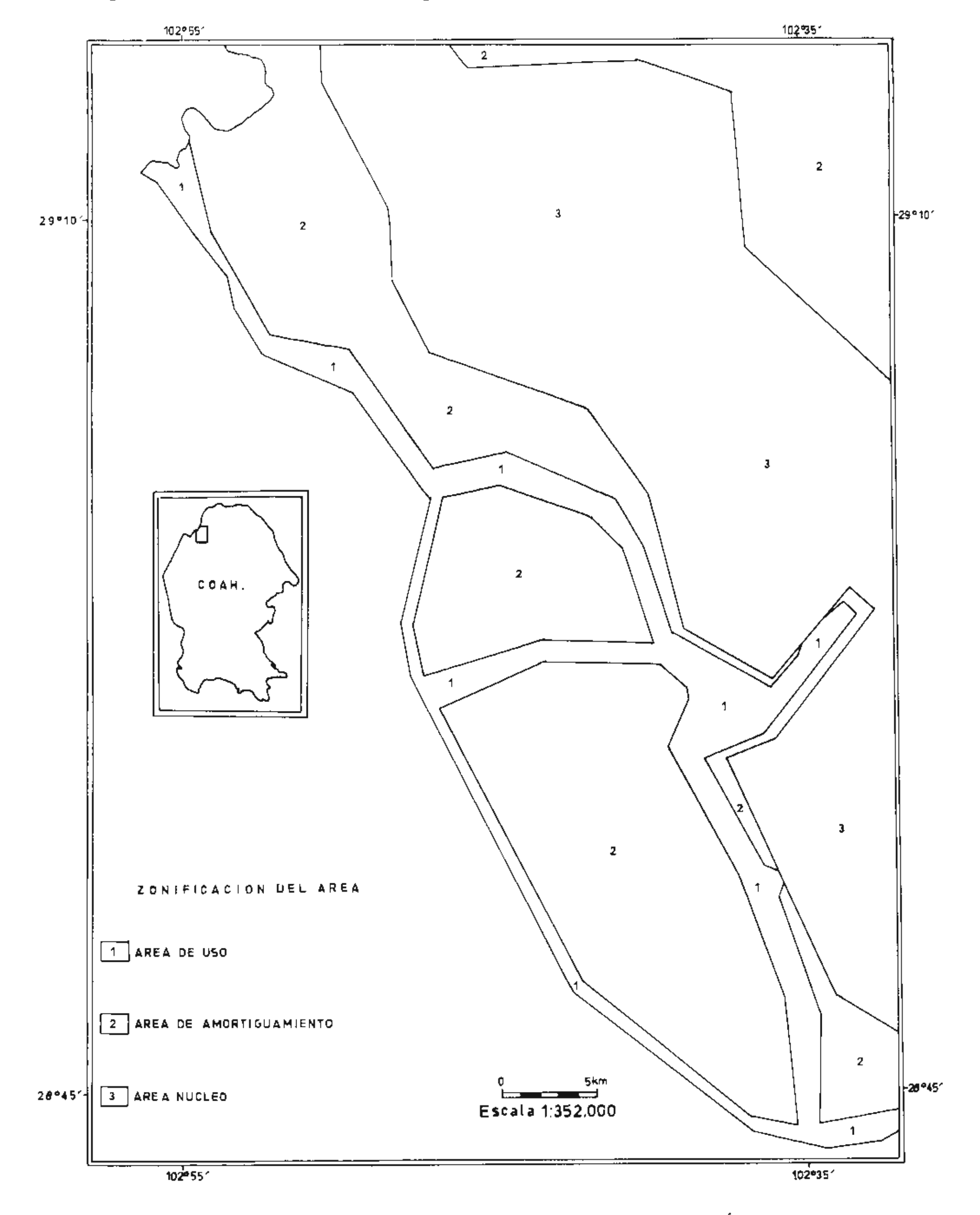



Fig. 5. Zonificación hipotética de Sierra Maderas del Carmen, Coahuila, como Área Natural Protegida.

dad Rural del Estado de Coahuila, pilar en el desarrollo de esta investigación. Al Ing. Gregorio Farías Longoria, por el apoyo a la realización de este estudio y su generosa intervención. Al M. en C. Luis J. Galán Wong, promotor de este estudio. Y a los integrantes del equipo de trabajo que con responsabilidad y profesionalismo permitieron concluir este compromiso técnico y académico. Y por último al Biól. José Antonio Niño Ramírez, por colaborar con entusiasmo a la elaboración de los mapas.

## LITERATURA CITADA

ARANDA-S., J. M. 1981. *Rastros de los mamíferos silvestres de México.* Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Ver. 198 p.

BAKER, R. H. 1956. Mammals of Coahuila, Mexico. *Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist. 9*(7): 125-335.

BEHLER, J. L. 1979. *The Audubon Society field guide to North American reptiles and amphibians.* Alfred A. Knopf Inc., New York, 718 p.

BLAKE, E. H. Y E. G. HOT. 1975. *Birds of Mexico, a guide for field identification,* 7th printing. The University of Chicago Press, Chicago.

BULL, J. Y J., FERRAND. 1977. *The Audubon Society field guide to North American birds,* 6th printing. Alfred A. Knopf Inc., New York.

CONANT, I. H. 1975. *A field guide to reptiles and amphibians of Eastern and Central North American,* 2nd ed. Houghton Mifflin Co., Boston, I-XVIII + 1-429 p.

CORRELL, D. S. Y M. C., JOHNSTON. 1970 *Manual of the vascular plants of Texas.* Texas Research Foundation, Renner, Texas, 1881 p.

DAVIS, W. B. 1978. *The mammals of Texas.* Texas Parks and Wildlife Department, *41:* 1-294.

GREGORY, T. 1938. Lion in the Carmen. *Chicago Naturalist 1*(3): 70-81 + *1*(4): 110-120.

GOLDMAN, E. A. 1951. Biological investigations in Mexico. *Smiths. Inst. Misc. Coll. 115:* 1-476.

HALL, E. R. 1981. *The mammals of North Americana.* John Wiley and Sons, New York. I: XV + 1 - 600 + 90 y II: VI + 691 - 1181 + 90.

HITCHCOCK, A. S. 1971. *Manual of the grasses of the United States.* Dover Publications Inc., New York, vols. I y II, 1051 p.

KEARNEY, T. H. Y R. H., PEEBLES. 1964. *Arizona flora,* 2nd ed., University of California Press, Los Angeles 1085 p.

MACMAHON, J. A. 1987. Desert, *The Audubon Society Nature Guides.* Alfred A. Knopf Inc., New York, 365 p.

MARTÍNEZ, M. 1963. Las Pinaceas Mexicanas. *An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. Méx. 16:* 1-345.

PETERSON, R. T. Y E. CHALIF 1973. *A field guide to mexican Birds,* Houghton Mifflin Co., Boston, 298 p.

PETERSON, R. T. 1980. *A field guide to the Birds,* Fourth Ed. Houghton Mifflin Company, Boston.

RZEDOWSKI, J. Y G. C., DE RZEDOWSKI (Eds), 1979. *Flora fanerogámica del Valle de México.* C.E.C.S.A., México, vol. I: 1-403.

__________ . 1985. *Flora fanerogámica del Valle de México.* Instituto de Ecología y Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México, vol. II: 1-673.

SPP. 1983a. *Síntesis Geográfica de Coahuila.* Secretaría de Programación y Presupuesto, México 163 p.

__________ . 1983b. Cartas topográficas H13D47, H13D48, H13D57, H13D58 y H13D68. Coordinación General de la Secretaría de Estadística, Geografía e Informática, México, D.F.

SUBSECRETARÍA FORESTAL Y DE LA FAUNA. DIRECCIÓN GENERAL DE LA FAUNA SILVESTRE. 1982. *Especies de fauna en peligro de extinción en México.* Primera reunión para la revisión de los apéndices I, II y III de la Convención de las especies amenazadas de flora y fauna silvestre. Instituto Mexicano del Comercio Exterior, México, D.F.

STANDLEY, P.C., 1920. *Trees and shrubs of Mexico* (Gleicheniaceae-Betulaceae). Contr. U.S. Natl. Herb. 23: 1-170 + XVIII.

__________ . 1922. *Trees and shrubs of Mexico* (Fagaceae-Fabaceae). Contr. U.S. Natl. Herb. *23:* 171-515 + XXXVI.

__________ . 1923. *Trees and shrubs of Mexico (Oxalidaceae-Turneraceae)* Contr. U.S. Natl. Herb. *23:* 517-848 + XXVIII.

__________ . 1924. *Trees and shrubs of Mexico* (Passibloraceae Scrophulariaceae). Contr. U.S. Natl. Herb. *23:* 849-1312 + XXXVIII.

__________ . 1926. *Trees and shrubs of Mexico* (Bignoniaceae-Asteraceae) Contr. U.S. Natl. Herb. *23:* 1313-1721.

URBAN, E. K. 1959. Birds from Coahuila, Mexico. Univ. Kansas Publ., Mus. Nat. Hist. *11*(8): 443-516.